UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2011/2012
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA

Mata Kuliah	: Gelombang (MFF 1404)	SKS	: 3 sks
Hari/tanggal Ujian	: Selasa, 3 Juli 2012	Ruang	: S2.02 & S2.05
Waktu Ujian	: 120 menit (Sesi 2)	Prodi	: Fis, Geo (B)
Sifat Ujian	: Buku Terbuka/boleh pakai kalkulator		
Dosen Pengampu	: Dr. Mitrayana, S.Si., M.Si.		

181 (5) 1. Sebuah kabel koaksial diinginkan mempunyai impedansi karakteristik 50 Ω. Jika ruji penghantar luar 2 mm dan kelajuan perambatan diinginkan = 0,7 *c*, bahan dielektrik apakah yang harus digunakan? Berapakah ruji penghantar dalamnya?

202 (3) 2. Suatu stasiun radio AM frekuensi 1 MHz mengunakan antena panjang 20 m yang dipasang jauh di atas tanah. (a) Berapakah hambatan radiasi R_{rad} antenna ini? (b) Jika antena tersebut dioperasikan pada daya pancar 50 kW, berapa I_{rms} harus dialirkan dalam antena tersebut?

234 (5) 3. Suatu selaput dielektrik MgO_2 dengan n = 1,4 digunakan sebagai lapisan antirefleksi pada suatu lensa untuk cahaya laser dengan λ = 700 nm. Tentukan tebal minimum yang harus dilapiskan dan indeks bias bahan lensa yang akan dilapisi.

4. Kedua lampu depan sebuah truk yang berjarak 1,5 m diamati dari jauh dengan mata yang mempunyai garis tengah pupil 0,3 cm. Dengan mengandaikan cahaya lampu yang efektif mempunyai λ = 500 nm dan memperhitungkan efek difraksi, perkirakan jarak truk dari pengamat terjauh agar kedua lampu tersebut masih nampak terpisah.

5. Cahaya dari suatu laser argon menumbuk suatu kisi dengan jumlah parut 5310 per cm. Maksimum sentral dan orde pertamanya terpisah dengan jarak 0,488 m pada pola difraksi yang terbentuk pada layar yang berjarak 1,72 m dari kisi. Tentukan λ cahaya laser tersebut.